Guide du vulgarisateur N° 3

Le semoir en lignes

K. Houmy

Centre de Formation Continue en Mécanisation Agricole
Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat.

Le présent document fait parti d'une série de guides élaborés par le CFMA en collaboration avec l'Agence Japonaise de la Coopération Internationale (JICA) et la Direction de l'Enseignement, de la Recherche et du Développement (DERD) du Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Pêches Maritimes. Il a été validé sur le terrain auprès d'un groupe de vulgarisateurs. Dans cette série plusieurs thèmes ont été traités, notamment :

N°1 : La charrue à disques
N°2 : Le pulvériseur à disques
N°3 : Le semoir en ligne
N°4 : La planteuse automatique de pommes de terre
N°5 : L'épandeur d'engrais
N°6 : Le pulvérisateur tracté à rampe céréalière
N°7 : Le pulvérisateur à dos
N°8 : La moissonneuse batteuse
N°9 : La batteuse vanneuse à poste fixe

D'autres thèmes seront abordés à l'avenir. Les auteurs restent à l'écoute de vos remarques et vos suggestions.

© Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II - Février 2005

Le semoir en ligne

ISBN 9954-444-01-7 N° Dépôt légal 2005/0488

Table des matières

Comment est constitué ce guide ? 4
Séance 1. Introduction 6
Séance 2. Un semoir pour qu'il soit performant doit être au complet 7
Fiche S2F1 : principaux organes d'un semoir en ligne. 8
Séance 3. Les réglages d'un semoir en ligne 9
Fiche S3F1 : réglage de l'aplomb 10
Fiche S3F2 : réglage de la profondeur de semis 11
Fiche S3F3 : réglage de l'écartement entre lignes 12
Fiche S3F4 : réglage des accessoires 13
Fiche S3F5 : réglage de la dose de semis par hectare 14
Fiche S3F6 : réglage du traceur 16
Séance 4. Organisation du chantier 18
Séance 5. Opérations d'entretien 19
Fiche S5F1 : opérations d'entretien 20
Séance 6. Sécurité 22

Comment est constitué ce guide ?

Le guide d'utilisation des machines agricoles est un moyen pratique permettant au vulgarisateur de mener une journée d'animation sur l'utilisation du matériel agricole au profit des agriculteurs. Il est organisé sous forme de séances dont chacune correspond à un thème donné.

Pour chaque séance des schémas d'illustration sous forme de fiches sont prévus.

Chaque séance comprend les informations suivantes :

Objectif de la séance : il définit d'une manière claire les objectifs de la séance en relation avec le contexte général du thème.

Durée de la séance : elle permet au vulgarisateur d'évaluer l'importance relative de chaque séance et d'organiser sa journée en conséquence.

Outils : Les outils et matériels nécessaires pour l'organisation de la séance sont spécifiés. Ces outils sont de différents types : des équipements agricoles, des instruments de mesure, de l'outillage, des intrants,...

Contenu de la séance : il s'agit de présenter les différents messages en rapport avec l'objectif de la séance. Ces messages sont simples et faciles à transmettre. Les séances suivent un ordre chronologique qui doit être respecté par le vulgarisateur.

Le présent guide comprend les points suivants :

Introduction : Définir le rôle de la machine et ses avantages agronomiques et économiques et pourquoi une bonne utilisation est nécessaire.

Connaissance de la machine permettant aux agriculteurs de reconnaître les organes, leur rôle, comment faire le diagnostic de l'état du matériel et finalement comment choisir ce matériel. Ceci nécessite du matériel sur place.

Réglages : Comment procéder aux différents réglages avec une bonne utilisation du matériel agricole. Ceci nécessite une démonstration pratique sur le terrain.

Organisation du chantier : Il s'agit de présenter la manière de mener un chantier de travaux agricoles avec les passages au niveau de la parcelle. Pour cela il faut effectuer une démonstration sur le terrain.

Entretien et maintenance : Cette séance consiste à présenter les règles d'entretien et de maintenance pour assurer une bonne utilisation et la longévité du matériel agricole. Il faut également s'appuyer sur le matériel existant sur place pour faire ce travail.

Sécurité : Il s'agit de présenter les règles de sécurité vis à vis de l'opérateur et vis-à-vis de l'environnement.

Séance 1. Introduction

Objectif : Cette séance vise à présenter les objectifs de la formation en mettant l'accent sur l'intérêt d'utiliser un semoir au lieu du semis à la volée. Elle permettra également au vulgarisateur d'aborder les aspects agronomiques sur l'installation des cultures.

Durée : 10 min.

Outils : Néant.

Contenu du message : Le message doit commencer par montrer les avantages d'un semoir par rapport au semis à la volée.
Un semoir s'il est bien utilisé permet les avantages suivants :

- Une répartition régulière des grains à une profondeur à peu près constante et réglable ;
- Un espacement des lignes, également régulier et réglable, permettant le passage ultérieur de machines agricoles ;
- Une économie importante de la quantité de semence nécessaire à l'hectare et par conséquent une économie d'argent ;
- Une rapidité de travail.

Ensuite, le vulgarisateur est appelé à présenter les points à traiter au cours de la démonstration. Ces points sont les suivants :

- Avant toute utilisation, il faut d'abord connaître le matériel.
- Ensuite il faut voir s'il est en bon état, s'il n y a pas de pièces qui manquent et s'il est fonctionnel.
- Pourquoi un semoir doit-t-il être bien réglé. Attention il existe plusieurs réglages.
- Une fois réglé, il faut s'arranger pour que le semis soit régulier dans la parcelle.
- Pour augmenter la longévité du matériel il faut procéder à des opérations d'entretien et de maintenance.

Séance 2. Un semoir pour qu'il soit performant doit être au complet

Objectif : Cette séance a pour objectif de présenter les organes d'un semoir classique. Il va permettre à l'agriculteur de faire un diagnostic général sur le semoir pour identifier si l'appareil est complet et s'il n'y a pas d'organes manquants.

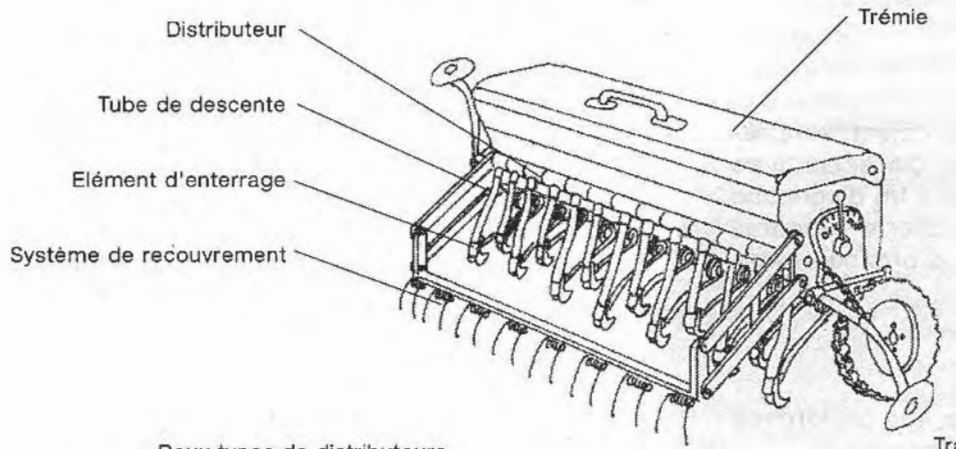
Durée : 20 min.

Outils : un semoir, un tracteur, (de préférence du matériel appartenant à un agriculteur).

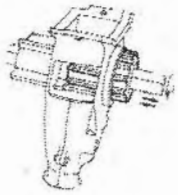
Contenu du message : Les semoirs peuvent être différents selon les marques. Cependant les principes restent les mêmes. Ainsi un semoir est constitué des organes suivants (fiche S2F1) :

- Une trémie avec des accessoires.
- Un distributeur.
- Des tubes de descente.
- Des éléments d'enterrage.
- Des systèmes de recouvrement.
- Un traceur.
- Des effaceurs de traces.

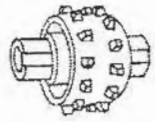
Fiche S2F1 : principaux organes d'un semoir en ligne.



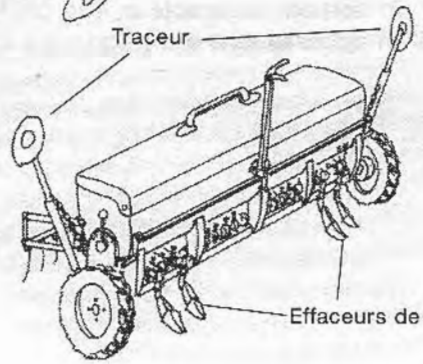
Deux types de distributeurs peuvent être rencontrés



Distributeur à cannelure



Distributeur à ergots



Séance 3. Les réglages d'un semoir en ligne

Objectif : L'objectif de cette séance est de montrer aux agriculteurs comment procéder aux différents réglages des semoirs.

Durée : 45 min.

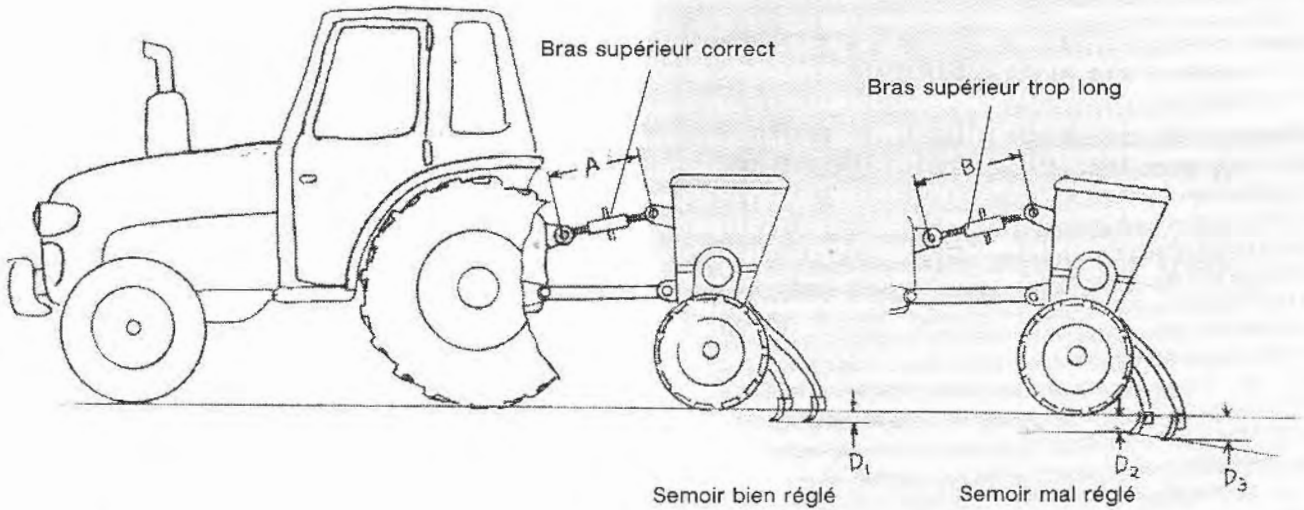
Outils : un semoir avec un tracteur, une balance, un ruban mètre et de la semence.

Contenu du message : Dans un semoir il s'agit de procéder à plusieurs réglages qui sont :

- Réglage de l'aplomb (fiche S3F1).
- Réglage de la profondeur (fiche S3F2.)
- Réglage de l'écartement entre lignes (fiche S3F3).
- Réglage des accessoires (fiche S3F4).
- Réglage de la dose à l'hectare (fiche S3F5).
- réglage du traceur (fiche S3F6).

Fiche S3F1 : réglage de l'aplomb

Il s'agit de régler l'horizontalité du semoir par rapport au sol. Ce réglage est effectué dans le but d'obtenir une profondeur homogène entre les différentes rangées d'organes d'enterrage. Il se fait par le rélglage de la longueur du bras supérieur.

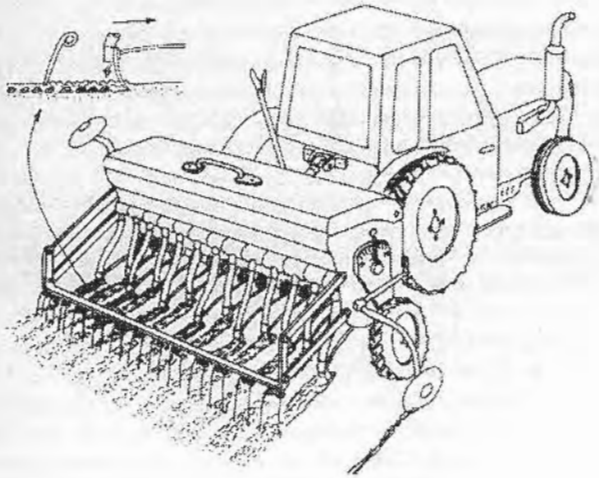


Fiche S3F2 : réglage de la profondeur de semis

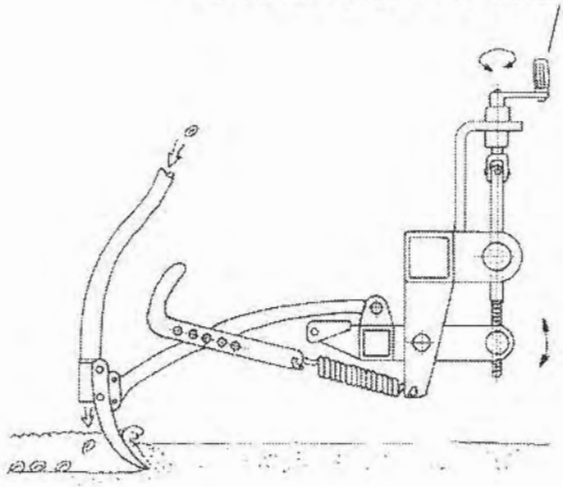
Chaque semoir présente un dispositif de réglage de la profondeur. Il suffit de voir les éléments d'enterrage et leur fixaion avec le châssis du semoir pour le comprendre (Eventuellement consulter le manuel d'utilisation). Il existe généralement deux options :

- un système de réglage centralisé pour tous les éléments d'enterrage,
- un système de réglage permettant de scinder les éléments d'enterrage en deux parties chacune est réglée séparément.

D'une manière générale le réglage de la profondeur se fait grâce à des tensions de ressorts.
Il existe également, pour certains semoirs, un réglage individuel pour chaque élément.

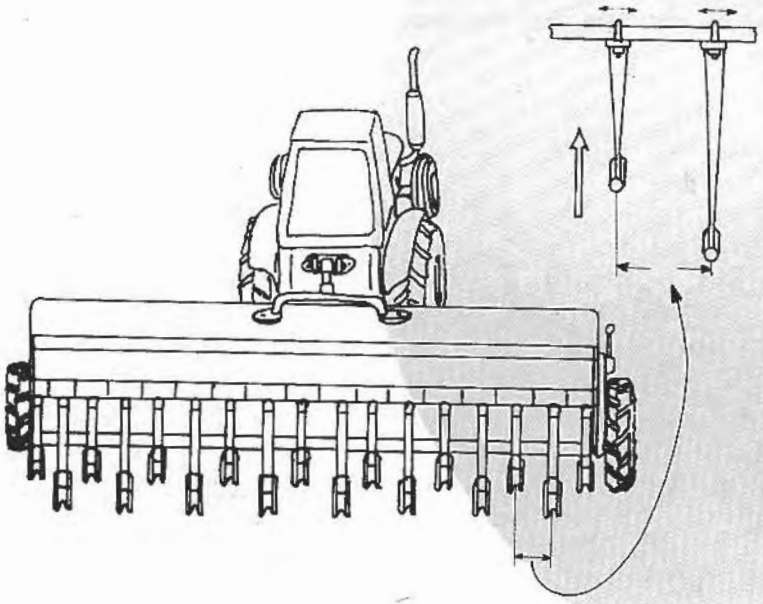


Manette de réglage de la profondeur



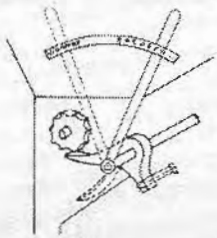
Fiche S3F3 : réglage de l'écartement entre lignes

Ce réglage s'obtient par le déplacement latéral des bras de fixation des éléments d'enterage. Parfois une règle est livrée avec la semoir pour réaliser ce réglage. Pour les céréales cet écartement varie entre 13 et 16 cm.

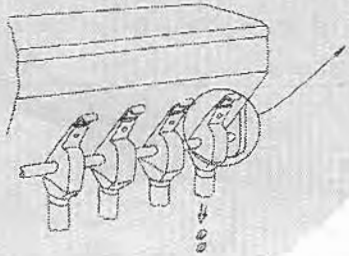


Fiche S3F4 : réglage des accessoires

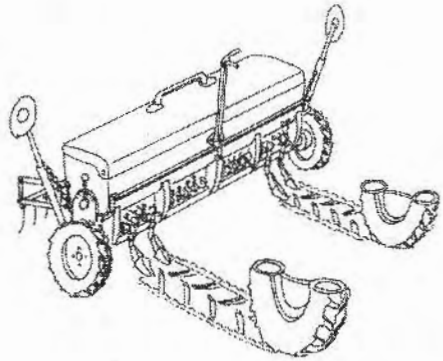
① Réglage du fond du boitier du distribution.
Il se fait en fonction de la grosseur des grains afin qu'ils passent facilement sans être écrasés ou blés-sés par les arrêtes des cannelures ou des ergos.

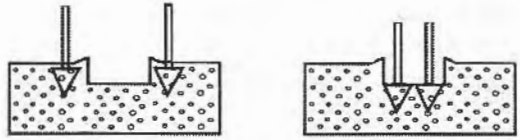


② Réglage des vannes de contrôle.
L'ouverture à donner aux vannes à glissière qui contrôlent l'approvisionnement en graines. Elle se régle en fonction de la grosseur des graines utili-sées. Elle ne sert pas à régler le débit du semoir.



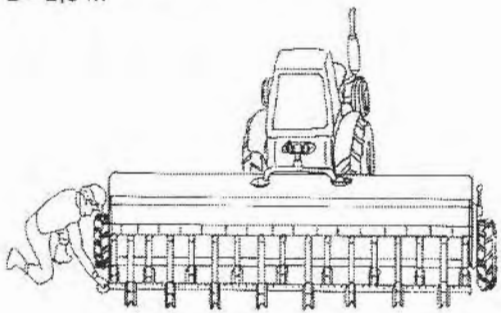
③ Réglage de la position des effaceurs de trace.



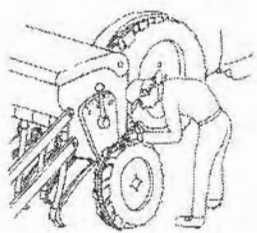


Fiche S3F5 : réglage de la dose de semis par hectare

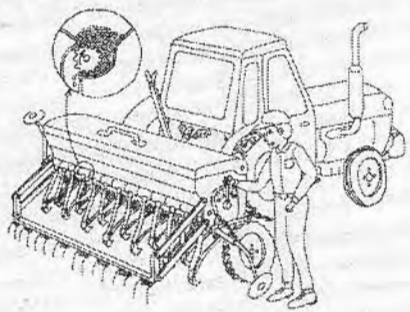
① Mesurer la largeur du semoir (L)
Exemple numérique
L = 2,5 m



② Mesurer la circonférence de la roue du semoir (C).
La surface correspondant à un tour de la roue est de S = C x L m2
Exemple numérique
C = 4 m
Dans ce cas S = 4 x 2,5 = 10 m2



③ Positionner le levier de réglage de la dose à l'hectare au repére recommandé par le fabricant du semoir (ou par tâtonnement en cas d'absence d'informations)
Exemple numérique
Position 4 pour avoir une dose Q de 150 kg/ha (voir tableau ci-joint).



Exemple de tableau d'étalonnage d'un semoir

Position du levier	Dose de semis (kg/ha)
2	69
3	107
4	**150**
5	182
6	219
7	256

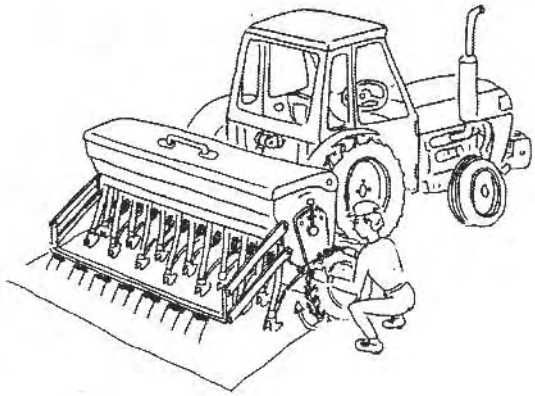
Fiche S3F5 : réglage de la dose de semis par hectare (suite)

④ Soulver la roue du semoir et tourner la N fois. Récupérer ensuite la semence par un dispositif approprié, soit prévu par le constructeur du semoir soit en utilisant une bâche en plastique, sous les éléments d'enterrage. La surface correspondant à N tours est de H = N x S.
La quantité de semences récupérées R doit être normalement de :

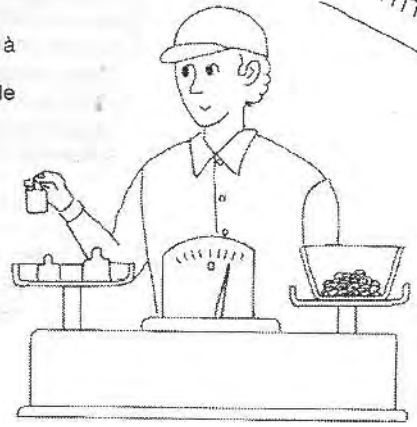
$$R = \frac{Q \times H}{10\,000}$$

Exemple numérique
N = 10 dans ce cas H = 10 x 10 = 100 m2
Q = 150 kg/ha (voir étape 3)
Dans ce cas la quantité R est

$$R = \frac{150 \times 100}{10\,000} = 1{,}5 \text{ kg}$$



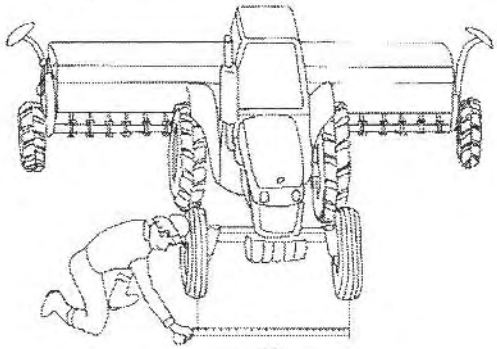
⑤ Récupérer la semance versée et peser la à l'aide d'une balance.
Comparer la quantité mesurée avec celle calculée.



Supposons que la quantité mesurée est de 2 kg dans ce cas il faut changer la position du réglage (Etape 3) vers une graduation inférieure.

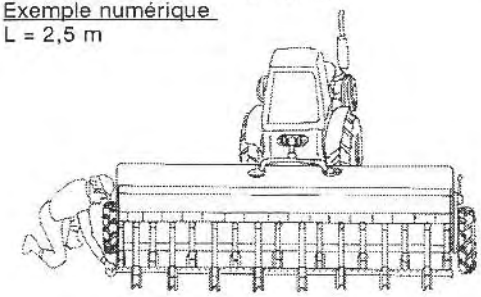
Fiche S3F6 : réglage du traceur

① Mesurer la voie du tracteur (V)
Exemple numérique
V = 1,5 m



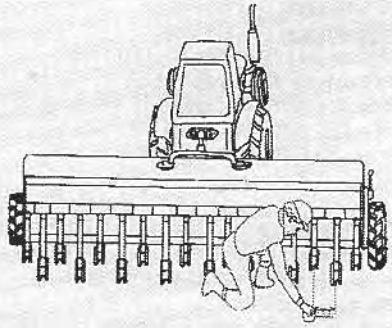
V

② Mesurer la largeur du semoir (L)
Exemple numérique
L = 2,5 m



L

③ Mesurer l'écartement entre les éléments d'enterrage (E)
Exemple numérique
E = 13 cm



E

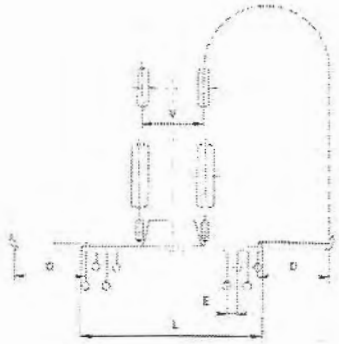
Fiche S3F6 : réglage du traceur (suite)

④ Calculer la distance (D) qui sérpare le taceur de l'élément d'enterrage le plus proche.
Cette distance est égale à

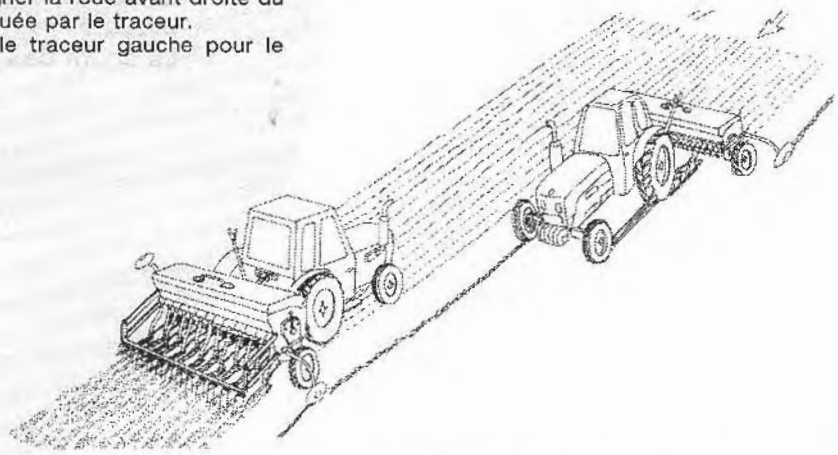
$$D = \frac{L + E - V}{2}$$

Exemple numérique

$$D = \frac{250 + 13 - 150}{2} = 56{,}5 \text{ cm}$$



⑤ Au moment du retour aligner la roue avant droite du tracteur sur la ligne marquée par le traceur.
N'oublier pas de poser le traceur gauche pour le prochain passage.



Séance 4. Organisation du chantier

Objectif : L'objectif de cette séance est de montrer aux agriculteurs comment se fait la conduite du semoir au niveau de la parcelle.

Durée : 15 min.

Outils : un semoir avec un tracteur et des semences.

Contenu du message : Lors d'utilisation d'un semoir sur la parcelle il y a lieu de tenir compte d'un certain nombre de facteurs essentiels qui sont :

- La vitesse d'avancement du tracteur doit être régulière et pouvant atteindre 7 km/h et suivant un trajet parfaitement rectiligne.
- Les fourrières doivent être assez larges pour permettre une très bonne remise en ligne du semoir (ne pas oublier que chaque arrêt du semoir provoque un manque de semis d'environ 50 cm de longueur.
- Bien régler le traceur afin d'éviter des chevauchements de passages ou des manques.
- Il est souhaitable de prévoir un homme en permanence sur le semoir (une passerelle est normalement prévue pour cet objectif). Son rôle est de surveiller, à la place du conducteur, les éléments suivants :
  - Le contenu de la trémie.
  - Le fonctionnement des organes distributeurs.
  - La chute des graines.

Séance 5. Opérations d'entretien

Objectif : L'objectif de cette séance est de montrer aux agriculteurs comment procéder aux différentes opérations d'entretien des semoirs.

Durée : 10 min.

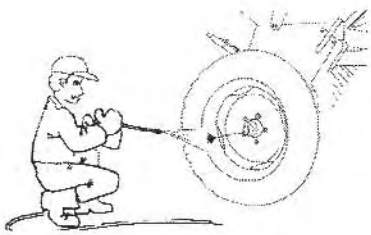
Outils : un semoir et de l'outillage.

Contenu du message : Dans un semoir il s'agit de procéder à plusieurs opérations d'entretien (Fiche S5F1) qui sont :

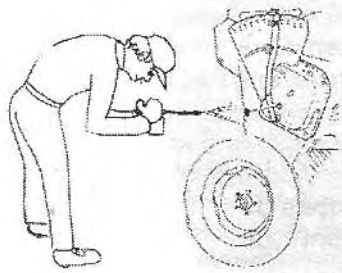
- Vider la trémie après le travail.
- Nettoyer les distributeurs et les tubes de descente à chaque changement de semences.
- Vérifier l'état général du semoir (Pièces manquantes, serrage des boulons...)
- Graisser tous les mécanismes d'entraînement. Attention ne jamais graisser les pièces en plastiques.
- Peindre au besoin et mettre à l'abri, sur calle avec les pneus dégonflés.

Fiche S5F1 : opérations d'entretien

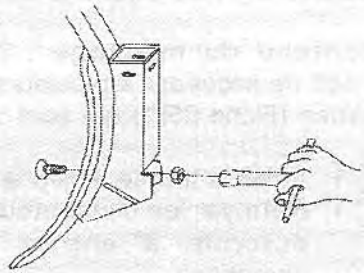
Graisser la douille de la roue



Graisser la chaîne du variateur (semoir à ergot)
Contrôler le niveau de l'huile du variateur.



Serrage des boulons de fixation.



Séance 6. Sécurité

Objectif : L'objectif de cette séance est de sensibiliser les agriculteurs aux dangers qui peuvent subvenir lors de l'utilisation d'un semoir et de leur rappeler quelques règles simples permettant de réduire considérablement les risques.

Durée : 20 min.

Outils : un semoir.

Contenu du message : Quelle que soit la simplicité de la machine, il y a toujours des risques d'accidents, parfois graves, si on ne respecte pas les consignes de sécurité. On plus des règles de base communes à la majorité des machines, il faut observer quelques instructions lorsqu'il s'agit d'une machine attelée :

- La machine est exclusivement destinée à son utilisation habituelle dans les travaux agricoles. Tout autre utilisation même moyennant des changement, est dangereuse.

- Tout opérateur de la machine doit avoir le minimum requis de connaissances de fonctionnement, de maintenance et des dangers encourus. Il doit en outre observer les règles générales reconnues en matière de sécurité routière, médecine de travail et secourisme.

- Règles de base :
  1- les écriteaux dont est dotée la machine donnent des informations importantes pour son utilisation optimale et sans danger. Leur considération et leur sauvegarde sont conseillées.
  2- Prendre connaissance avec les mécanismes de la machine et leur fonctionnement avant toute utilisation de la machine.

3- Vérifier que la proximité de la machine est libre avant de la mouvoir.
4- Ne laisser personne sur la machine lors de son transport.
5- Réaliser l'attelage aux parties appropriées.
6- Faire très attention lors de l'attelage et du dételage de la machine.
7- Respecter le poids autorisé et les dimensions réglementaires lors du transport.
8- Faire attention sur les virage.
9- Vider la zone de travail.
10- Avant de quitter le tracteur, baisser la machine, arrêter le moteur et retirer la clef de contact.
11- Ne permettre à personne de se tenir entre la machine et le tracteur avant de mettre le frein de stationnement.
12- En position transport, dérégler les effaceurs de traces.

- Machines attelées
  1- Avant attelage ou dételage, s'assurer que les manettes du relevage hydraulique sont dans des positions telles qu'une manœuvre non désirée est impossible.
  2- Les catégories de l'attelage trois points et de la machine doivent se correspondre.
  3- S'il faut manipuler de l'extérieur, éviter de se tenir entre le tracteur et la machine.
  4- Sur la voie publique, s'assurer du blocage de la manette du relevage hydraulique.

- Roue
  1- S'assurer que la machine est en équilibre avant toute intervention sur les roue.
  2- Le montage d'une roue suppose des connaissances suffisantes et demande des outils spéciaux. Il doit être effectué de préférence par un personnel qualifié.
  3- Contrôler régulièrement la pression des pneus.